

TP N°7 – Bis – Supervision des serveurs et des systèmes avec NAGIOS

Durée : 2 séances de 2h00

Moyens mis à disposition des étudiants	
<u>Matériels :</u> • 1 poste de travail sous Windows 10 ou 11 professionnel • Switch cisco SG 300-10	<u>Logiciels et systèmes d'exploitation :</u> • VirtualBox 7.2.4 ou ultérieure • Windows 2019/2022 server • Debian Bookworm 12.11 • Nagios Core 4.5.11 • Nagios plugins 2.4.12 • NSClient++ 0.5.2.41 • NRPE 4.1.0 • Navigateur Internet (au choix)
<u>Divers :</u> Accès à Internet	

Savoir-faire mis en œuvre
❖ Justifier le choix d'une solution de mise en production d'un système ❖ Justifier le choix d'une solution de la disponibilité d'un serveur ❖ Installer et configurer une solution de disponibilité d'un serveur ❖ Sécuriser un serveur et une solution technique d'accès ❖ Administrer un système ❖ Contrôler et améliorer les performances d'un système ❖ Valider et documenter une solution

Conditions de travail :

- Individuel

MISSION : M. Laurent, le Responsable du service informatique de la ville des Abymes, souhaite mettre en place une solution de supervision pour surveiller l'état des serveurs et être alerté par notifications en cas d'un éventuel incident. Différents composants matériels, services réseaux et applicatifs seront supervisés par ce dispositif. Ainsi, il vous sollicite pour installer et configurer un serveur de supervision nommé « **SRVNAGIOS** ». Il devra surveiller certains composants et services disponibles sur deux serveurs, basés sur les systèmes Windows 2019 ou 2022 server « **SRVAD** » et Linux Debian Bookworm « **SRVWEB** », qui héberge le site web de la ville.

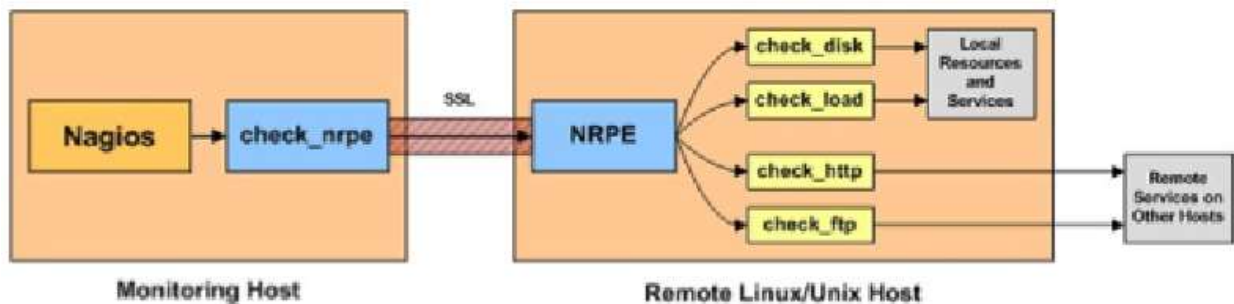
Observations : L'infrastructure que vous devez mettre en place est présentée en annexes **document 1**.

Travail à faire : Supervision du serveur « SRVWEB » hébergeant le site de la ville avec « SRVNAGIOS »

La méthode pour superviser des hôtes, « serveurs » distants Linux/Unix est d'utiliser *l'addon/le plugin* (composant logiciel encore appelé « **greffon** ») **NRPE (Nagios Remote Plugin Executor)**. NRPE vous permet d'exécuter des plugins sur les hôtes distants Linux/Unix. C'est utile si vous devez superviser les attributs (ressources) locaux comme l'utilisation disque dur, la charge CPU/processeur, l'utilisation mémoire, ... sur une hôte distant. Sans oublier, des services réseaux (DHCP, DNS, ...) et applicatifs (HTTP, FTP, ...).

Ce module complémentaire comporte deux éléments :

- i. **nrpe** : ce programme s'exécute en arrière-plan sur l'hôte distant et traite les requêtes d'exécution de commandes provenant du plugin check_nrpe sur l'hôte Nagios. À réception d'une requête de plugin d'un hôte autorisé, il exécute la ligne de commande associée au nom de commande reçu et renvoie la sortie du programme ainsi que le code de retour au plugin check_nrpe.
- ii. **check_nrpe** : Il s'agit d'un plugin exécuté sur l'hôte Nagios et utilisé pour contacter le processus NRPE sur les hôtes distants. Ce plugin demande l'exécution d'un plugin sur l'hôte distant et attend que le processus NRPE exécute ce plugin et renvoie le résultat. Le plugin utilise ensuite la sortie et le code de retour de l'exécution du plugin sur l'hôte distant pour sa propre sortie et son propre code de retour.



Etape 1 : Intégration d'un serveur web Apache 2 hébergeant le site de la ville des Abymes sur « SRVWEB »

Pour intégrer un serveur web Apache 2 hébergeant le site de la ville :

1. Clonez la VM nommée « **SRVWEB0** ». Le clone sera identifié sous le nom de « **SRVWEB** ».
2. Effectuez un clone « **Intégral** » et « **Générez de nouvelles adresses MAC pour toutes les interfaces réseau** ».
3. Créez une page d'accueil HTML souhaitant la « **Bienvenue sur le site de la ville des Abymes** ». Le titre de la page d'accueil devra indiquer l'information « **Site – ville des Abymes** » et enregistrez votre page html « **index.html** » dans le répertoire « **/var/www/villeabymes** ».
4. Maintenant, placez-vous dans le répertoire « **/etc/apache2/sites-available/** » et créez une copie du fichier « **000-default.conf** » et nommez-le « **villeabymes.conf** ».
5. Le fichier texte « **villeabymes.conf** » que vous venez de créer vous permettra de configurer un **hôte virtuel**. Un hôte virtuel est une configuration propre à Apache 2 qui permet d'héberger sur un même serveur physique plusieurs sites et applications web.

Etape 2 : Installation et configuration de l'agent « NRPE » et des plugins de Nagios sur le serveur Linux Debian « SRVWEB » à superviser

Il est primordial que l'agent NRPE (exécuteur de plugins distants) et que les plugins Nagios soient installés sur tous les serveurs distants à superviser, surveiller.

De plus, il faudra aussi installer l'agent NRPE sur le serveur Nagios « **SRVNAGIOS** » afin d'utiliser le module exécutable « **check_nrpe** », qui va interroger et vérifier l'état des ressources matérielles et logicielles des serveurs distants supervisés.

Le serveur Nagios « **SRVNAGIOS** » recevra les résultats et les affichera sur le tableau de bord via l'interface graphique web de Nagios.

6. D'abord, mettez à niveau votre système Linux Debian sur « **SRVWEB** » via les commandes « **apt update** » et « **apt upgrade** ».
7. L'agent NRPE a besoin de certains paquets et modules pour fonctionner correctement. Dès lors, vous devez installer les composants logiciels suivants : **build-essential, apache2, php, openssl, libssl-dev, libgd-dev, gcc, make, autoconf, libc6, libapache2-mod-php, wget, apache2-utils et unzip**.
8. Accédez au répertoire « **/tmp** ». Téléchargez l'archive « **nrpe-4.1.0.tar.gz** » depuis l'URL suivante : <https://github.com/NagiosEnterprises/nrpe/archive/nrpe-4.1.0.tar.gz>
9. Décompressez le fichier compressé à l'aide de la commande « **tar** » et des options « **xvzf** » et accédez au répertoire « **nrpe-4.1.0** ».
10. Depuis ce répertoire, exécutez cette suite de commandes :
 - **./configure --enable-command-args**
 - **make all**
 - **make install-groups-users**

Remarque : En cas de messages d'erreur, rajoutez la commande « **sudo** » devant « **make install-groups-users** ».

11. Indiquez le nom et le groupe utilisateurs créés après la saisie de la précédente commande.
12. Finalisez la compilation et l'installation du paquet « **NRPE** » en saisissant les commandes suivantes :
 - **make install**
 - **make install-config**
 - **make install-init**

Maintenant, installez les plugins de Nagios sur le serveur « **SRVWEB** ». Pour ce faire, procédez comme suit :

13. Accédez au répertoire « **/tmp** ». Téléchargez l'archive « **nagios-plugins-2.4.12.tar.gz** » depuis l'URL suivante :
<https://github.com/nagios-plugins/nagios-plugins/releases/download/release-2.4.12/nagios-plugins-2.4.12.tar.gz>
14. Décompressez le fichier compressé et accédez au répertoire « **nagios-plugins-2.4.12** ».
15. Depuis ce répertoire, exécutez les deux commandes suivantes :
 - **./configure**
 - **make**
 - **make install**

Suite à la compilation et à l'installation de l'agent NRPE et des plugins de Nagios, vérifiez que les fichiers de configuration des plugins de Nagios et du module exécutable « **check_nrpe** » sont aux bons emplacements.

Voici la liste des répertoires contenant les fichiers de configuration à paramétrer :

- plugins de Nagios et module « **check_nrpe** » : **/usr/local/nagios/libexec**
 - configuration de l'agent NRPE : **/usr/local/nagios/etc/nrpe.cfg**
16. Faites une copie du fichier de configuration de « **nrpe.cfg** » en « **nrpe.cfg.save** ». Indiquez la commande saisie.
 17. Editez le fichier de configuration « **nrpe.cfg** » et modifiez les paramètres suivants :
 - **allowed_hosts = 127.0.0.1, adresse_IP_serveur_Nagios** (séparées par une virgule)
 - **dont_blame_nrpe = 1**

18. Après avoir enregistré vos modifications, précisez le rôle des paramètres saisis dans le fichier « **nrpe.cfg** ».
19. Maintenant, à l'aide des commandes suivantes, relancez et activez le service rattaché au composant logiciel « **NRPE** » :
- **systemctl enable nrpe.service**
 - **systemctl start nrpe.service**
 - **systemctl restart nrpe.service** (si nécessaire)
20. Testez en local le bon fonctionnement du module « **check_nrpe** ». Depuis le répertoire « **/usr/local/nagios/libexec** », exécutez la commande suivante : « **./check_nrpe -H 127.0.0.1** ». Indiquez le résultat obtenu. Que pouvez-vous en conclure ?

Etape 3 : Installation et configuration de l'agent « NRPE » sur le serveur Nagios « SRVNAGIOS »

A la fin de la compilation et de l'installation de l'agent NRPE, les plugins et les principaux fichiers de configuration ont été placés dans les répertoires suivants.

- configuration de Nagios : **/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg**
 - configuration de l'agent NRPE : **/usr/local/nagios/etc/nrpe.cfg**
 - configuration des objets à superviser : **/usr/local/nagios/etc/objects**
 - le fichier « **/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg** » contient des **modèles** (templates) dont le but est d'aider et de faciliter la configuration des objets à surveiller sur les hôtes distants.
21. L'agent NRPE a besoin de certains paquets et modules pour fonctionner correctement. Dès lors, vous devez installer les composants logiciels suivants : **build-essential, apache2, php, openssl, libssl-dev, libgd-dev, gcc, make, autoconf, libc6, libapache2-mod-php, wget, apache2-utils et unzip**. Vérifiez que ces derniers sont bien installés. Si non, procédez à leur installation.
22. Accédez au répertoire « **/tmp** ». Téléchargez l'archive « **nrpe-4.1.0.tar.gz** » depuis l'URL suivante : <https://github.com/NagiosEnterprises/nrpe/archive/nrpe-4.1.0.tar.gz>
23. Décompressez le fichier compressé à l'aide de la commande « **tar** » et des options « **xvzf** » et accédez au répertoire « **nrpe-4.1.0** ».
24. Depuis ce répertoire, exécutez cette suite de commandes :
- **./configure -enable-command-args**
 - **make all**
 - **make install-groups-users**

Remarque : en cas de messages d'erreur, rajoutez la commande « **sudo** » devant « **make install-groups-users** ».

25. Finalisez la compilation et l'installation de « **NRPE** » à l'aide des commandes suivantes :
- **make install**
 - **make install-config**
 - **make install-init**
26. Testez en local le bon fonctionnement du module « **check_nrpe** ». Depuis le répertoire « **/usr/local/nagios/libexec** », exécutez la commande suivante : « **./check_nrpe -H 127.0.0.1** ». Indiquez le résultat obtenu. Que pouvez-vous en conclure ?

Remarque : A ce stade de la procédure, il serait opportun de redémarrer les deux serveurs « **SRVNAGIOS** » et « **SRVWEB** ».

27. Maintenant, testez la connexion au serveur web « **SRVWEB** » depuis le plugin « **check_nrpe** », en exécutant la commande suivante : « **./check_nrpe -H adresse_IP_SRVWEB** ». Indiquez le résultat obtenu. Que concluez-vous ?

Remarque : Il sera certainement nécessaire d'activer et de relancer les services associés au composant logiciel « **NRPE** », via les commandes indiquées dans la précédente étape.

Etape 4 : Configuration du serveur de supervision « SRVNAGIOS » pour superviser le serveur web distant « SRVWEB »

Maintenant, vous allez configurer Nagios pour paramétrer les objets et services qui seront supervisés sur le serveur web distant « **SRVWEB** ».

28. Sur le serveur « **SRVNAGIOS** », éditez le fichier « **/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg** ». Après la ligne sur la définition de la commande du plugin « **check_nt** », rajoutez la ligne relative à la commande « **check_nrpe** » comme suit :

```
define command {  
    command_name    check_nrpe  
    command_line     $USER1$/check_nrpe -H $HOSTADDRESS$ -u -c $ARG1$ -a $ARG2$  
                    $ARG3$ $ARG4$ $ARG6$ ; sur la même ligne (ceci est un commentaire)  
}
```

Enregistrez et quittez l'éditeur de texte.

Précisez l'intérêt d'ajouter cette ligne au fichier « **commands.cfg** » et le rôle de chaque paramètre.

29. Sur le serveur « **SRVNAGIOS** », créez un répertoire nommé « **servers** » à l'emplacement « **/usr/local/nagios/etc** », dans lequel vous enregistrerez les fichiers de configuration « **cfg_file** » des serveurs distants supervisés. Indiquez la commande saisie pour créer le répertoire.

30. Créez un fichier nommé « **srvweb.cfg** » dans le répertoire « **servers** » et saisissez-y les informations suivantes :

#Définition de la machine Linux « SRVWEB »

```
define host {  
    use          linux-server ; nom du « template » utilisé pour déclarer les hôtes  
    host_name    srvweb  
    alias        Service web Apache 2  
    address      192.168.X.4  
}
```

31. Editez et observez le contenu du fichier « **/usr/local/nagios/etc/templates.cfg** ». Précisez le rôle et l'utilité de ce fichier dans la configuration de Nagios.

32. Indiquez le rôle des paramètres suivants :

- **max_check_attempts** 2
- **check_interval** 2
- **retry_interval** 2
- **check_period** 24x7

- **check_freshness** 1
- **contact_groups** admins
- **notification_interval** 2
- **notification_period** 24x7
- **notifications_enabled** 1
- **notification_options** d,u,r
- **register** 1
- **active_checks_enabled** 1
- **passive_checks_enabled** 1

Maintenant, vous allez paramétrer le fichier de configuration « **/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg** » pour qu'il supervise l'hôte « **SRVWEB** » ainsi que les objets et services souhaités.

33. Editez le fichier « **nagios.cfg** » et dans la partie « **OBJECT CONFIGURATION FILE(S)** », décommentez la ligne suivante : « **cfg_dir=/usr/local/nagios/etc/servers** ». Enregistrez et quittez l'éditeur de texte.
34. A l'aide de la commande « **ls** » et des options « **-a** et **-l** », indiquez le nom du propriétaire et du groupe auxquels appartiennent le répertoire « **servers** » et le fichier « **srvweb.cfg** ».
35. A l'aide de la commande « **chown** » et de l'option « **-R** », modifiez le nom du propriétaire et du groupe du répertoire « **servers** » et de son contenu en les remplaçant par « **nagios** ». Indiquez la commande saisie.
36. Proposez une solution pour vérifier la prise en compte de cette modification.
37. A partir de la commande suivante, vérifiez que les paramètres et configurations sont valides : « **/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg** ». S'il n'y aucune erreur, vous obtiendrez le résultat suivant : **Total warnings : 0** et **Total errors : 0**
38. Maintenant, indiquez les modifications à effectuer dans le fichier « **/usr/local/nagios/etc/objects/localhost.cfg** » afin d'intégrer le serveur web « **SRVWEB** » au groupe de machines ayant pour alias « **Linux Servers** ».
39. Relancez les services de Nagios et démontrez à l'aide d'une capture d'écran de l'interface graphique de Nagios la supervision du serveur web « **SRVWEB** » par « **SRVNAGIOS** ».

Etape 5 : Configuration des objets et services à superviser sur le serveur « **SRVWEB** » par le serveur « **SRVNAGIOS** »

La configuration des objets et services à superviser sur « **SRVWEB** » se fera directement dans le fichier « **srvweb.cfg** ».

40. Ainsi, ajoutez au contenu du fichier « **srvweb.cfg** » ces 2 exemples de paramétrage d'objets et services supervisés :

```
#Déclaration d'un service/objet à superviser : Nbre utilisateurs connectés
define service {
    use    generic-service    ; nom du « template » utilisé pour déclarer les services
    host_name    srvweb
    service_description    Nbre utilisateurs
    check_command    check_nrpe !check_users !2 !3
}
```

#Déclaration d'un service/objet à superviser : capacité disque dur

```
define service {  
    use generic-service ; nom du « template » utilisé pour déclarer les services  
    host_name srvweb  
    service_description Utilisation du disque  
    check_command check_nrpe !check_disk !80 !90  
}
```

Enregistrez et quittez l'éditeur de texte.

41. Relancez les services de Nagios et observez les résultats des objets et services supervisés via l'interface graphique de Nagios. Que constatez-vous ?

Remarque : L'usage du disque dur s'affiche à l'écran dans un état « **critique, critical** ». Ce problème est lié à la configuration du plugin « **check_hda1** » sur le serveur web « **SRVWEB** ».

Pour surmonter cette difficulté, réalisez les opérations suivantes sur le serveur « **SRVWEB** » :

42. A l'aide de la commande « **fdisk** » associée à « **sudo** » et de l'option « **-l** », affichez et indiquez le nom du disque dur de votre système.
43. Editez le fichier « **/usr/local/nagios/etc/nrpe.cfg** » et corrigez/modifiez la commande suivante :
- `command[check_hda1]=/usr/local/nagios/ ... /check_disk -w 20% -c 10% -p nom_du_disque`
44. Maintenant, sur le serveur « **SRVNAGIOS** », corrigez le fichier « **srvweb.cfg** » pour indiquer le nom de la « **BONNE** » commande concernant la supervision de l'usage du disque dur.
45. Sur le serveur « **SRVWEB** », observez la ligne de la commande « **command[check_users]** », corrigez/modifiez cette ligne pour y indiquer les paramètres (ou arguments) « **!2 !3** » comme précisé dans le fichier « **srvweb.cfg** ». A quoi correspondent ces paramètres. Justifiez !
46. Même question pour les paramètres concernant l'usage du disque dur.

A ce stade, il sera certainement nécessaire de relancer les services associés à Nagios et au composant logiciel « **NRPE** » sur les deux serveurs.

47. Maintenant, c'est à vous de jouer !!! Définissez et configurez les commandes pour superviser les services et objets suivants sur le serveur web « **SRVWEB** » :
- Le temps écoulé depuis le dernier démarrage du serveur Linux Debian,
 - La charge CPU avec une alerte « **Critical** » si la charge CPU est égale ou supérieure à 90% et « **Warning** », si la charge CPU est supérieure à 80%,
 - La mémoire vive, avec une alerte « **Critical** » si l'utilisation est supérieure ou égale à 90% et « **Warning** » si l'utilisation est supérieure ou égale à 80%.
 - Le processus Apache 2 avec une alerte « **Critical** » si zéro « **0** » processus lancé et « **OK** » si au moins un « **1** » processus lancé.
 - L'état du service web rattaché au protocole HTTP avec une alerte « **Critical** » en cas d'erreur et « **OK** » si le protocole est bien en œuvre via les ports 80 ou 8080.

Bon travail !!!

ANNEXES

Document 1 : Architecture réseau à réaliser

